

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-253036

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)10月11日

F 16 H 9/18
61/28

B 8513-3 J
7331-3 J

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全8頁)

⑮ 発明の名称 ベルト式無段変速装置および変速プーリ

⑯ 特 願 平1-80698

⑰ 出 願 平1(1989)3月30日

優先権主張 ⑱ 昭63(1988)12月15日 ⑲ 日本(JP) ⑳ 特願 昭63-318202

㉑ 発 明 者 高 野 坦 兵庫県三木市志染町東自由が丘2-543

㉒ 発 明 者 益 田 孝 兵庫県神戸市西区桜が丘西町3丁目7-2

㉓ 出 願 人 三ツ星ベルト株式会社 兵庫県神戸市長田区浜添通4丁目1番21号

明 細 書

1. 発明の名称

ベルト式無段変速装置および変速プーリ

2. 特許請求の範囲

1. 入力軸と出力軸に固定プーリ片と、このプーリ片に対向して軸の長手方向に摺動可能に配設した可動プーリ片とを設け、これらの両プーリ片によって形成されたV状溝に動力伝動用ベルトを掛架したベルト式無段変速装置であり、前記入力軸又は出力軸に配設した可動プーリ片の背部には油圧シリンダー部を、一方の固定プーリ片の背部外周部には流体溜め部を有し、該流体溜め部内に前記油圧シリンダーと連通するピトー管がその開孔の位置が移動可能に挿入されていることを特徴とするベルト式無段変速装置。

2. ピトー管は、固定プーリ片の回転数の上昇に伴ってピトー管の開孔係数が減少する方向に移動するように構成されていることを特徴とする請求項1記載のベルト式無段変速装置。

3. ピトー管は固定プーリ片の回転数の上昇に伴

なって回転中心方向へ移動するよう構成されていることを特徴とする請求項1又は2のいずれかに記載のベルト式無段変速装置。

4. 固定プーリ片と該固定プーリ片に対向して軸方向に摺動可能である可動プーリ片を有する変速プーリにおいて、固定プーリ片には流体溜め部が固定され、一方可動プーリ片はシリンダーによって駆動され前記流体溜め部内には前記油圧シリンダーと連通するピトー管がその開孔の位置が移動可能に挿入されていることを特徴とする変速プーリ。

5. ピトー管は、固定プーリ片の回転数の上昇に伴ってピトー管の開孔係数が減少する方向に移動するように構成されていることを特徴とする請求項4記載の変速プーリ。

6. ピトー管は固定プーリ片の回転数の上昇に伴って中心方向へ移動するよう構成されていることを特徴とする請求項4又は5のいずれかに記載の変速プーリ。

7. 固定プーリ片と該固定プーリ片に対向して軸

方向に摺動可能である可動プーリ片を有する変速プーリにおいて、固定プーリ片には流体溜め部が固定され、一方可動プーリ片は油圧シリンダーによって駆動され前記流体溜め部内にピトー管がその開孔の位置が移動可能に挿入され、更に該ピトー管は、油圧シリンダーの圧力制御弁に接続され、ピトー管の圧力変化に応じて圧力制御弁が動作されることを特徴とする変速プーリ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はベルト式無段変速装置および変速プーリに係り、特に自動車等を初めとする車輛の無段変速装置に使用されるもので、変速プーリに係合されたベルトが可動プーリ片によって押圧させる力、即ち推力を入力軸（駆動軸）の回転数の変化によって敏感に変動させることにより出力軸（従動軸）の回転数を制御してなるベルト式無段変速装置および変速プーリに関する。

(従来技術)

自動車用のベルト式無段変速装置として固定プー

リ片と可動プーリ片が夫々平行に配置された入力軸と出力軸に装着され、夫々のプーリ片によって形成させるV溝にVベルトが掛架された構成になり、各可動プーリ片がベルトを押圧する推力として油圧あるいは遠心力による変速プーリが提案されている。油圧による推力装置は一般に各可動プーリ片の背部に油圧シリンダーを設け、このシリンダー内へ供給する作動油量を電子制御装置によって制御するものである。（例えば、米国特許第4,601,680号明細書に開示）

また、遠心力による変速プーリは、例えば、特公昭51-6815号公報で代表されるように固定Vプーリ片と、可動プーリ片からなる変速Vプーリにおいて、可動プーリ片背面に囲い板を有してその内部に回転時、遠心力により運動して可動プーリ片を固定プーリ片に対して相対的に軸線方向に動かしプーリの有効径を変化させるおもりを収設せしめた構成からなっており、そのおもりとして一般に鋼球（ボール）が用いられ、通常、放射状のガイドが付設されていて、このガイドにボール

- 3 -

が一個宛挿入され、プーリの回転に伴ってボールがガイド溝に沿ってラジアル方向に移動するようになっている。

尚、上記遠心推力式変速プーリを入力軸に使用する場合には、出力軸には可動プーリ片の背部にコイルスプリングを介装した変速プーリが装着されていた。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、油圧方式を用いた変速装置では電子制御装置によってオイル量を制御していたため、電子制御装置が取り込むデータ量が多く、またそのため数多くのセンサーを取付けなければならないため、高価な装置になる問題があった。

一方、前記遠心推力式変速プーリを入力軸に取り付けた装置では、特に低回転領域において変速に必要な可動プーリ片の推力が得られず、逆に高回転領域になるとプーリの回転数の二乗に比例して鋼球群の遠心力が急激に大きくなり過剰な推力が発生する問題があった。そのため、ベルトが入力側から出力側に動力を伝達する際には、入力軸

- 4 -

回転数を大きくすると共にプーリ径を大きくしてプーリの回転数の上昇に伴う推力の上昇を徐々に大きくする必要があった。そのため、従来の変速装置は低回転領域において実用化が困難であり、また変速プーリ自身を大きくする必要があった。

また、この装置においては固定プーリ片と可動プーリ片間のV溝巾を可変する抵抗等が要因になり、入力回転の変化に対して遠心力の変化が遅れ、即ち応答遅れが生じ、加速時と減速時とで入力回転の変化に対する出力回転数の変化を示す曲線が大きくずれてヒステリシスロスが発生させる変速特性になっていた。そのため、このようなヒステリシスロスが発生する変速装置は車体に使用すれば入力軸の回転数が同じでも出力軸の回転数が相違するために、安全性、操作性に欠けていた。

本発明はこのような問題点を改善するものであり、軸の回転数に応じて変速プーリの推力を敏感に変化させることにより、入力軸と出力軸との回転数においてヒステリシスロスの小さい変速特性を有し、且つ外部より変速プーリの推力を調節可

- 5 -

- 6 -

能にしたベルト式無段変速装置を提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

このため、本発明は入力軸と出力軸に固定プーリ片と、このプーリ片に対向して軸上の長手方向に摺動可能に配設した可動プーリ片とを設け、これらの両プーリ片によって形成されたV状溝に動力伝動用ベルトを掛架したベルト式無段変速装置であり、前記入力軸に配設した可動プーリ片の背部には油圧シリンダー部を、固定プーリ片の背部外周部には流体溜め部を設け、該流体溜め部内に前記油圧シリンダーと連通するピトー管が、その開孔の位置が移動可能に挿入されている構成とする。

ここで、ピトー管の移動は負荷変動に応じて行なうことが望ましく、また回転数の上昇に応じてピトー圧の低下する方向、即ちピトー管の開孔係数が減少するように流体の流れに対して開孔が平行になる方向あるいは流速自体が低下する回転中心方向へ移動することが望ましい。

- 7 -

動プーリ片の推力をタイムリーに調節し、またこれに伴い出力軸の可動プーリ片もスプリング及びカム機構を有するトルク伝達部の作動によって敏感に推力が変化して出力軸の回転数を即座に変化させる。

また、入力回転の増速あるいは減速時においても、前記入力軸の回転数の変化に対してピトー管が油圧シリンダーの内圧の変化を助長して、油圧シリンダーの内圧の変化感度を高めることで、ヒステリシスロスの小さい変速特性にすることができる。

そして更に本発明のベルト式無段変速装置は、ピトー管を流体溜め部内においてその傾きを変化させ、あるいは半径方向に平行移動して開孔の位置を移動することによりピトー管の開孔係数を変化させ、あるいは開孔を流速が異なる位置に移動させることができ、上記開孔係数や位置の変化によっても油圧シリンダーの内圧を変化させることができる。

また、ピトー管の移動を回転数に応じて開孔係

- 9 -

上記の構成においてはピトー管の流体溜め部とはまったく別個に油圧発生源を設け、この油圧発生源を圧力制御弁を介して油圧シリンダーと接続する一方、ピトー管を圧力制御弁に接続しピトー管の変化に応じて圧力制御弁を動作させ油圧シリンダーを作動させる構成も可能である。

また、本発明では前記出力軸に配設した可動プーリ片とこの背部に設けられたストッパとの間にコイルスプリングを介して可動プーリ片を常時固定プーリ片側へ押圧し、前記可動プーリ片とストッパの延長筒状部の一方に傾斜面を有する突出部を他方にこれと噛み合う窪み部を設け、該突出部と窪み部の傾斜面を接触係合させたカム機構を有するトルク伝達部を備えてなるベルト式無段変速装置も含む。

(作用)

本発明装置によると、まず入力軸が回転すると、その回転数に応じてピトー管が流体溜め部内の流体の流速変化と圧力変化を敏感に感知して、流体を油圧シリンダー内外へ供給もしくは排出して可

- 8 -

数が減少する方向に行なえば、シリンダーの内圧をより直線的に変化させることができる。

すちなわ、流体の圧力は回転数の二乗に比例するのでピトー管の位置が一定であれば回転数の上昇に応じ回転数の二乗に比例してピトー圧力は上昇するが回転数の上昇に応じて開孔係数が減少する方向へピトー管を移動すればこの圧力上昇カーブを直線状に補正することができる。ピトー管を回転数の上昇とともに中心側へ移動させても同様の結果が得られる。

(実施例)

第1図は本発明に係るベルト式無段変速装置の断面図である。

本発明に係るベルト式無段変速装置(1)は自動車等に取り付けられる無段変速機構(CVT)に適用されるものであり、エンジン等のクランク軸に間接的に連結された入力軸(駆動軸)(2)と出力軸(従動軸)(3)とが平行に配置され、これらの軸(2)(3)に取り付けられた変速プーリ(4)(5)間には動力伝動用ベルト(B)が掛架されている。

- 10 -

前記入力軸(2)に取り付けられた変速プーリ(4)においては、固定プーリ片(6)がボルト(7)(又図示しないがスプライン、キーその他の方式でも良い)によって該軸(2)に固定され、他方これに対向する位置には可動プーリ片(8)が固定プーリ片のシープ軸(9)上に嵌入され、同時にスプライン又は滑りキー(10)に嵌め込まれ、軸(2)と共に回転するとともに軸方向には摺動可能になっている。この固定プーリ片(6)の背部外周部にリング状の流体溜め部(11)が設けられ、少なくとも1つ以上のピトー管(12)がその先端開口部(13)をこの流体溜め部(11)内に挿入されている。

上記ピトー管(12)は固定プーリ片(6)の回転数に応じて変化する流体溜め部(11)内の流体の速度及び圧力を感知するものであり、ベルト式変速装置(1)のハウジング(14)に固定され固定プーリ片(6)の背面にあって固定プーリ片(6)の平面に対して平行である面に管を回転することが出来るロータリージョイント(15)に接続されている。

そして、該ロータリージョイント(15)は、一端

に一对のマイタ歯車(60)(60')が設けられ、マイタ歯車(60')には、一端がハウジング(14)外に突出された回転軸(61)が設けられている。

そして、ハウジング(14)外に突出された回転軸(61)の端にはレバー(62)が固定され、該レバー(62)はワイヤー(図示せず)でエンジンのスロットルに連結されており、アクセルの踏み角に関係してレバー(62)が揺動し、回転軸(61)、マイタ歯車(60)を経てロータリージョイント(15)が回転しピトー管が回転して、その開孔(66)の位置が移動する。

また一方、可動プーリ片(8)の背部には油圧シリンダー(16)が設けられている。この油圧シリンダー(16)は固定プーリ片のシープ軸(9)に固着された固定板(17)と可動プーリ片の筒状側壁(18)およびスプリング(63)から構成され、圧力媒体となる作動油その他の流体の供給と排出によって内圧が変化し可動プーリ片(8)を矢印方向へ移動可能にしている。勿論、上記固定板(17)の頂面にパッキンを装着してもよい。スプリング(63)は可動

- 1 1 -

プーリ片(8)を固定プーリ片(6)側へ押圧すべく圧縮状態で固定板(17)と筒状側壁(18)によって形成される空間内に挿入されている。

そして、前記油圧シリンダー(16)は入力軸(2)内に設けられた流体通路(19)を介して入力軸(2)の一端に連通され、ハウジング(14)の軸受部に設けられた空洞(64)に開孔している

そして、ハウジング(14)の空洞部(64)は油圧ホース(65)又はケース内通路によって、ロータリージョイント(15)に接続されており、油圧シリンダー(16)とピトー管(12)は流体通路(19)、空洞(64)、油圧ホース(65)、ロータリージョイント(15)より成る一連の油圧回路によってピトー管(12)および流体溜め部(11)に接続されている。

そのため、流体溜め部(11)内の流体はピトー管(12)の先端開孔部(13)から流入、排出され、常時入力軸(2)の回転数に応じて油圧シリンダー(16)の内圧を調節している。

また、前記流体溜め部(11)には、流体を常に補給する流体供給部(20)があって、これは本装置(1)

のハウジング(14)内に溜められた流体、即ち油等をパイプ(22)を介して、タンク(23)内へ回収し、ポンプ(24)によって流体供給口(25)から流体溜め部(11)へ補給するもので、流体は常にリサイクルされる。尚、流体溜め部(11)から溢れ出た流体は自然に落下する。

また、一方出力軸(3)に取り付けられた変速プーリ(5)においては、固定プーリ片(36)が出力軸(3)に一体的に固着され、他方これに対向するように可動プーリ片(38)が固定プーリ片のシープ軸(39)上に嵌入されてベルト(B)に係合するV状溝を形成している。

前記可動プーリ片(38)は固定プーリ片のシープ軸(39)上を摺動自在で軸方向に対して移動可能になっているが、この可動プーリ片(38)の右側方向のシープ軸(39)上にはフランジ状のストッパー(40)がボルト(41)によって固定され、また該ストッパー(40)と可動プーリ片(38)の間には反撥弾性を有するコイルスプリング(42)が常に可動プーリ片(38)を固定プーリ片(36)の方向へ押圧する状

- 1 2 -

- 1 3 -

- 1 4 -

態に取り付けられている。

更に、第3図に示すように可動プーリ片の延長筒状部(43)には少なくとも1つ以上の突出部(44)があり、この突出部の側面は長手方向に対して角度 θ_1 、 θ_2 (夫々約 $20^\circ \sim 70^\circ$)の傾斜面(45)になっている。尚、 θ_1 、 θ_2 は通常は差を有するが、等しくてもよい。一方、ストッパーの延長筒状部(46)には前記突出部(44)の側面の傾斜面(45)に当接する傾斜面(47)をもった窪み部(48)を有する。前記可動プーリ片とストッパーの延長筒状部(43)(46)は突出部(44)と窪み部(48)が噛み合った状態になり、しかも夫々の傾斜面(45)(47)が当接することにより、可動プーリ片(38)に推力が生じ、また可動プーリ片(38)が出力軸(3)にトルクを伝達するカム機構付のトルク伝達部(50)を備えている。

即ち、可動プーリ片(38)が回転すると可動プーリ片の突出部(43)とストッパーの窪み部(48)とが噛み合って傾斜面(45)(47)同士で当接し、可動プーリ片(38)のトルクがストッパー(40)から出力軸(3)

へ伝達される。また、前記トルク伝達部(50)の傾斜面同志の噛み合い力から生じる軸方向の分力とスプリング力は可動プーリ片(38)に効率的な推力を与えている。

次に本発明のベルト式無段変速装置(1)の作動について説明する。まず、入力軸(2)が回転しその回転数が小さい領域ではピトー管(12)で感知する流体の速度、圧力が小さいために油圧シリンダー(16)の内圧も小さくなって可動プーリ片(8)はスプリング(63)のみの小さい推力で押圧される。それに対して出力軸(3)にかかるトルクは大きく、この軸に取り付けられた変速プーリ(5)における可動プーリ片(38)はカム機構付のトルク伝達部(50)によって生じる軸方向の分力とスプリング力によって大きな推力が発生し、ベルト(B)を両プーリの所定位置におさめる。

更に入力軸側が大きく増速する過程では、それにつれてピトー管(12)は増加する回転数に応じた流速と圧力を感知して流体を油圧シリンダー(16)内へ供給して油圧シリンダー(16)の内圧を高め、

- 15 -

これにより可動プーリ片(8)の推力を大きくしてベルト(B)を所定のピッチ径へ位置させる。

また一方、入力軸側の減速時には油圧シリンダー(16)内の内圧がピトー管(12)が感知される圧力よりも大きくなって油圧シリンダー(16)内の流体は主としてピトー管(12)の先端開口部(13)より排出され、油圧シリンダー(16)は入力軸(2)の回転数に応じた内圧に設定され、ベルト(B)は所定のピッチ径へタイムリーに移動する。

尚、排出された流体はハウジング(14)内に溜められ再利用される。

尚、油圧シリンダー(16)内のスプリング(63)は、可動プーリ片(8)の動作を補助し、加速曲線をより直線的な理想的な状態に設定する作用を行なう。ただし、所要変速巾が狭い場合は上記スプリング(63)は必ずしも必要としない。

以上のように、本発明のベルト式変速装置は、入力軸の回転数および出力軸の受ける負荷に対応して、油圧シリンダー内の内圧が変化し、適切な変速比を得るものである。

- 17 -

- 16 -

そして更に、上記実施例においてレバー(82)を回転すれば、ピトー管(12)が、ロータリージョイント(15)を中心に揺動し、開孔(63)の可動プーリ片半径方向の位置および流体の流れ方向に対する角度が変化する。そのため、レバー(82)を操作することによって入力軸の回転に対する油圧シリンダー(16)内の油圧変化の感度を調整することができる。現実には、先の実施例のようにレバー(82)はアクセルに連動され、アクセルが通常踏み込み状態の時、即ち巡航状態の時は第2図の実線の位置に配され、アクセルの踏み込み量が多い時、即ち急加速時には二点鎖線の位置へ配される。流体溜め部(11)内の流体の流れは矢印のように流体溜め部(11)の周方向に一致する。

また、その流速は外周方向ほど速い。そのため、アクセルの踏み込み量が多い時、ピトー管の開孔(63)は作動油の流れ方向に対してある角度をもって作動油内に置かれ、更に実線の状態に比べて流速の小さい位置に置かれる。それ故にピトー管(12)内の圧力は巡航状態の時より低下し、油圧リン

- 18 -

ダ(16)内の圧力もそれに応じて低下して可動プーリ片(8)は固定プーリ片(6)からより離れる方向に移動する。

以上、実施例においてピトー管の開孔を油溜め内で移動させる手段としては、ロータリージョイントを用いてピトー管を回転させる手段を用いた。

これはピトー管の流れに対する角度および半径方向の位置を同時に変更できるものであり、好ましい態様である。しかし、この他の態様としてはピトー管を直線ガイドに取付、そのガイドを可動プーリ片の半径方向に配し、ピトー管をガイドに沿って平行移動させる手段も可能である。

この手段はピトー管の流れに対する角度を変え、ることなく半径方向の位置のみを変化させるものであるが、逆にピトー管のアーム部分(第2図においては(70))を短かくすることによって流れに対する角度のみを変更することも可能である。

第4図はピトー管を流体溜め部内で移動させる機構の他の実施例を示すものである。第4図の機構は特に回転数の上昇に対するプーリ片の移動量

を直線的に変化させたい場合に推奨される。第4図の機構においては、ピトー管(100)はロータリージョイント(101)によって流体溜め部(102)内で自由に揺動可能に取り付けられている。

そして、上記ロータリージョイント(101)にはワイヤー(103)(104)が懸掛されワイヤー(103)(104)を引くことによってロータリージョイント(101)は揺動する。そして、ワイヤー(103)はスプリング(105)を介してシフトレバー(108)に接続され、ワイヤー(104)はスプリング(106)を介してアクセル(図示せず)に接続されている。

今、第4図の機構においてプーリが比較的低回転で回転しスプリング(105)(106)のバランスによってピトー管は実線の位置にあると仮定する。このままの状態でプーリ回転数が上昇するとピトー管が感知するピトー圧は上昇するが、この圧力は前記したように回転数の二乗に比例した値となる。

しかし、第4図の機構においては流速の増加によってピトー管が流れ方向に押圧されピトー管が二点鎖線の位置へ移動する。そのため、ピトー管

- 19 -

- 20 -

の開孔(107)は流れに対してより平行である面を向いて対向しピトー管の開孔係数は低下する。そのため、ピトー管のピトー圧は減少し遠心力の圧力の上昇と相俟ってピトー圧は回転数に比例した値に近い値をもって変動する。

(効果)

以上のように本発明の構成によれば、入力軸に装着して変速プーリのピトー管が流体溜め部内の流体の速度から圧力を敏感に感知して油圧シリンダー内外へ流体の供給、排出を自動的に行なう機能を有しており、これによって可動プーリ片の推力を入力軸の回転数に応じて即座に変化させる特性があり、これによって入力軸の増速時と減速時における出力軸の回転数の変化曲線も大きく変化せず、ヒステリシスロスの小さい変速特性が得られる。

更に、本発明のベルト式変速装置は、ピトー管の開孔の位置を移動することができるので、ピトー管の感度を負荷の状態に応じて変化させることができ、より実用的効果が大きいものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るベルト式無段変速装置の縦断面図、第2図は第1図のA-A断面図、第3図は出力軸に取り付けた変速プーリの可動プーリ片とストッパー間のカム機構付のトルク伝達部の斜視図であり、第4図はピトー管の移動機構の他の実施例を示す機構図である。

- (1)・・・ベルト式無段変速装置
- (2)・・・入力軸
- (3)・・・出力軸
- (4)(5)・・・変速プーリ
- (6)(36)・・・固定プーリ片
- (8)(38)・・・可動プーリ片
- (11)(102)・・・流体溜め部
- (12)(100)・・・ピトー管
- (15)・・・ロータリージョイント
- (16)・・・油圧シリンダー
- (20)・・・流体供給部
- (40)・・・ストッパー
- (42)・・・コイルスプリング

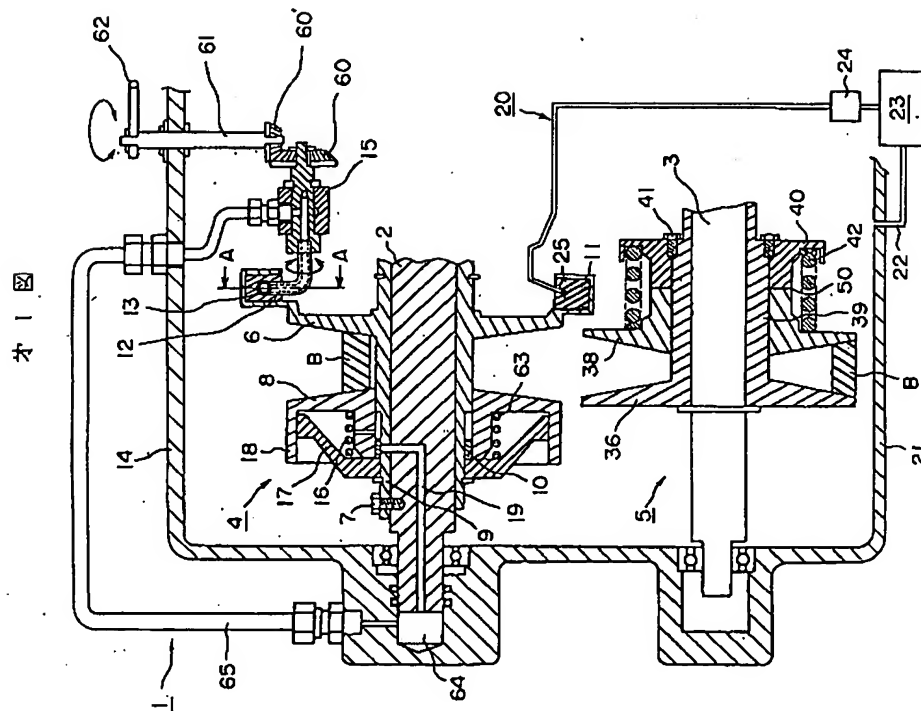
- 21 -

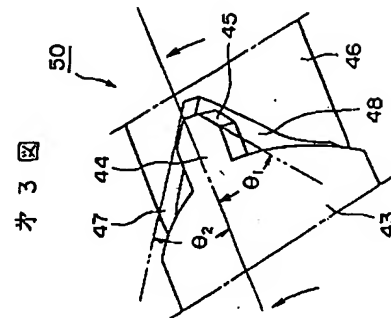
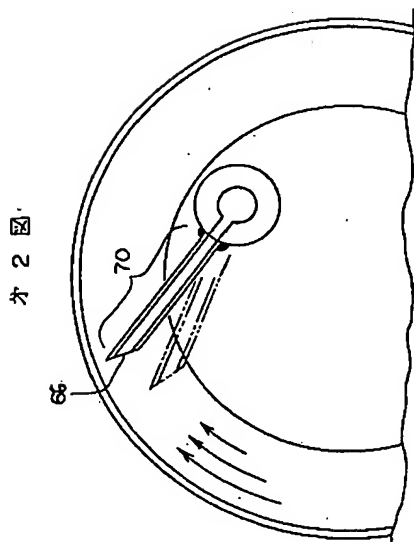
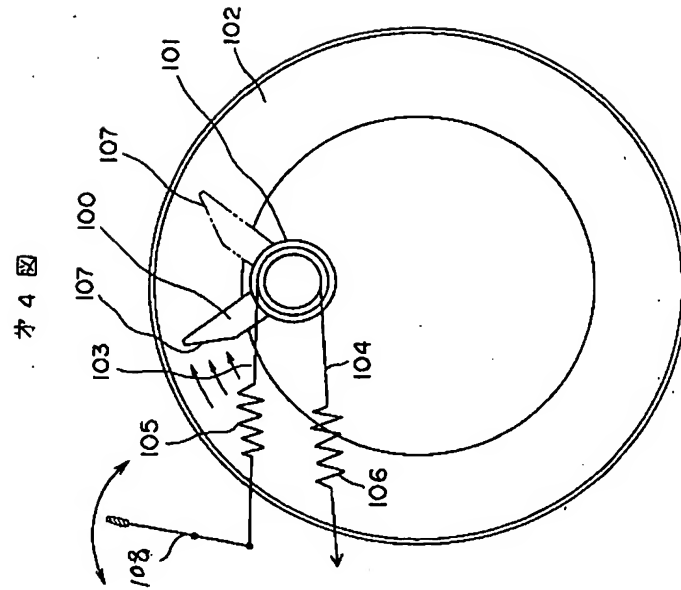
- 22 -

- (43)(46)・・・延長筒状部
- (44)・・・突出部
- (45)(47)・・・傾斜面
- (48)・・・窪み部
- (50)・・・トルク伝達部
- (63)・・・スプリング
- (68)・・・開孔

特許出願人 三ツ星ベルト株式会社

- 2 3 -





PAT-NO: JP402253036A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02253036 A

TITLE: BELT-TYPE CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSION AND SPEED
CHANGE PULLEY

PUBN-DATE: October 11, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TAKANO, HIROSHI

MASUDA, TAKASHI

INT-CL (IPC): F16H009/18, F16H061/28

US-CL-CURRENT: 474/28

ABSTRACT:

PURPOSE: To change the thrust of a speed change pulley sensitively according to the rotation of a shaft by providing a hydraulic cylinder at the rear part of a movable pulley piece disposed at an input shaft and a fluid storage part at the rear peripheral part of a fixed pulley piece and inserting a Pitot tube communicated with the hydraulic cylinder in the fluid storage part.

CONSTITUTION: A fluid storage part 11 is provided at the rear peripheral part of a fixed pulley 6, the tip opening part 13 of a Pitot tube 12 is inserted into the fluid storage part 11, and the speed and pressure of the fluid in the fluid storage part 11 variable according to the rotating speed of the fixed pulley piece 6 are sensed. On the other hand, a hydraulic cylinder 16 is provided at the rear part of a movable pulley piece 8, and the cylinder 16 and the Pitot tube 12 are connected to the Pitot tube 12 and the fluid storage part 11 by a hydraulic circuit. Accordingly, when an input shaft 2 is rotated, the Pitot tube 12 senses the flow speed change and pressure change of the fluid in the fluid storage part 11 sensitively according to the rotating speed of the input shaft 2 so as to feed/discharge the fluid into/out of the cylinder 16 and adjust the thrust of the movable pulley piece 8 timely, and the rotating speed of an output shaft 3 is also changed immediately.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

PURPOSE: To change the thrust of a speed change pulley sensitively according to the rotation of a shaft by providing a hydraulic cylinder at the rear part of a movable pulley piece disposed at an input shaft and a fluid storage part at the rear peripheral part of a fixed pulley piece and inserting a Pitot tube communicated with the hydraulic cylinder in the fluid storage part.

Abstract Text - FPAR (2):

CONSTITUTION: A fluid storage part 11 is provided at the rear peripheral part of a fixed pulley 6, the tip opening part 13 of a Pitot tube 12 is inserted into the fluid storage part 11, and the speed and pressure of the fluid in the fluid storage part 11 variable according to the rotating speed of the fixed pulley piece 6 are sensed. On the other hand, a hydraulic cylinder 16 is provided at the rear part of a movable pulley piece 8, and the cylinder 16 and the Pitot tube 12 are connected to the Pitot tube 12 and the fluid storage part 11 by a hydraulic circuit. Accordingly, when an input shaft 2 is rotated, the Pitot tube 12 senses the flow speed change and pressure change of the fluid in the fluid storage part 11 sensitively according to the rotating speed of the input shaft 2 so as to feed/discharge the fluid into/out of the cylinder 16 and adjust the thrust of the movable pulley piece 8 timely, and the rotating speed of an output shaft 3 is also changed immediately.

Title of Patent Publication - TTL (1):

BELT-TYPE CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSION AND SPEED CHANGE PULLEY